

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-016764  
(43)Date of publication of application : 17.01.2003

(51)Int.Cl.

G11B 27/034  
G11B 20/10  
H04N 5/765  
H04N 5/781  
H04N 5/91  
H04N 5/92  
H04N 5/93

(21)Application number : 2001-200137

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.06.2001

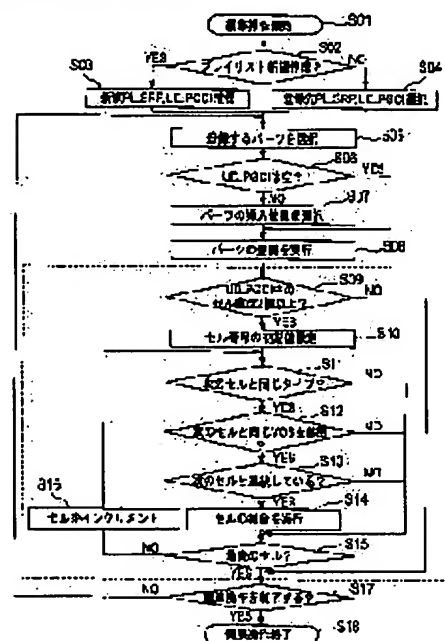
(72)Inventor : MOGI MASATAKA

## (54) VIDEO DATA REPRODUCING METHOD AND DEVICE HAVING EDITING FUNCTION

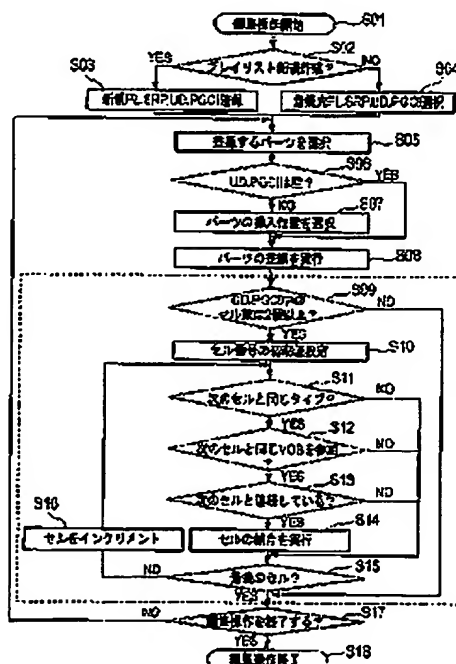
(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a video data reproducing method having editing function by which reproducing based on the program chain information of an arbitrary play list can be made smooth.

**SOLUTION:** The video data reproducing method for preparing the program chain information of the arbitrary play list by defining a plurality of title units containing program titles and play list titles and chapter units smaller than these title units and copying information on the array order of the title units or chapter units, is provided with first steps (S11-S13) for evaluating continuity in the information of mutually adjacent array orders in each of information of array orders contained in the program chain information of a play list as an editing object and a second step (S14) for coupling a plurality of information of array orders of which the continuity is confirmed in the first steps, into one.



(11) 特許出願公開番号



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】コンテンツの管理単位としてプログラムタイトル及びプレイリストタイトルを含む複数のタイトル単位、及びこのタイトル単位より小さい単位のチャプター単位が定義され、前記タイトル単位あるいは前記チャプター単位のコンテンツの配列順序の情報をコピーすることにより任意のプレイリストのプログラムチェーン情報を作成する編集機能を有する映像データ再生方法において、

編集対象であるプレイリストのプログラムチェーン情報に含まれる個々の配列順序の情報について、互いに隣接する配列順序の情報の連続性を評価する第1のステップと、

前記第1のステップにより連続性が確認された複数の配列順序の情報を1つに結合する第2のステップと、

を備えたことを特徴とする編集機能を有する映像データ再生方法。

【請求項2】コンテンツの管理単位としてプログラムタイトル及びプレイリストタイトルを含む複数のタイトル単位、及びこのタイトル単位より小さい単位のチャプター単位が定義され、前記タイトル単位あるいは前記チャプター単位のコンテンツの配列順序の情報をコピーすることにより任意のプレイリストのプログラムチェーン情報を作成する編集機能を有する映像データ再生装置において、

編集対象であるプレイリストのプログラムチェーン情報に含まれる個々の配列順序の情報について、互いに隣接する配列順序の情報の連続性を評価する第1の手段と、

前記第1の手段により連続性が確認された複数の配列順序の情報を1つに結合する第2の手段と、

を備えたことを特徴とする編集機能を有する映像データ再生装置。

【請求項3】前記第1の手段は、

互いに隣接する配列順序の情報が指す二つのセルのセルタイプを評価し、これら二つのセルのセルタイプが同一であるか否かを連続性評価条件の一つとして含む、

ことを特徴とする請求項2に記載の編集機能を有する映像データ再生装置。

【請求項4】前記第1の手段は、

互いに隣接する配列順序の情報が指す二つのセルの参照先を評価し、これら二つのセルの参照先が同一であるか否かを連続性評価条件の一つとして含む、

ことを特徴とする請求項2に記載の編集機能を有する映像データ再生装置。

【請求項5】前記第1の手段は、

互いに隣接する配列順序の情報が指す二つのセルの時間的繋がりを評価し、これら二つのセルが時間的に繋がっているか否かを連続性評価条件の一つとして含む、

ことを特徴とする請求項2に記載の編集機能を有する映像データ再生装置。

【請求項6】前記第1の手段は、

互いに隣接する配列順序の情報が指す二つのセルのセルタイプを評価し、これら二つのセルのセルタイプが同一であるか否かを判断し、

互いに隣接する配列順序の情報が指す二つのセルの参照先を評価し、これら二つのセルの参照先が同一であるか否かを判断し、

互いに隣接する配列順序の情報が指す二つのセルの時間的繋がりを評価し、これら二つのセルが時間的に繋がっているか否かを判断し、

互いに隣接する配列順序の情報が指す二つのセルのセルタイプが同一であり、これら二つのセルの参照先が同一であり、これら二つのセルが時間的に繋がっている場合に、これら二つのセルを指す互いに隣接する配列順序の情報の連続性を認める、

ことを特徴とする請求項2に記載の編集機能を有する映像データ再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、編集機能を有する映像データ再生方法及び再生装置に関する。本発明が適用される映像データ再生装置としては、例えば装置に内蔵されたハードディスクや、装置に着脱可能で録画・再生が可能なDVD（デジタル・バーサタイル・ディスク）等の記録媒体を取り扱うことができる機器がある。

【0002】

【従来の技術】DVD録画規格（RTR-DVD）にはプレイリスト編集の機能が組み込まれている。これは、記録した映像音声データに対して分割や並べ替えといった処理を直接施すのではなく、映像音声データの再生手順を記述した配列順序の情報を任意に組み合わせたプログラムチェーン情報を持つプレイリストを作成する手法である。ここで作成したプレイリストを再生すると、該プレイリストのプログラムチェーン情報に記述された配列順序情報の記述に従い、ディスク上に記録された映像音声データをランダムアクセスして再生表示する。これはオリジナルの映像音声データに手を加えることのない非破壊編集であり、また編集により再生順序を変えた映像音声データを改めて記録するわけではなく、既存の映像音声データの再生手順の情報を作成するのみであるため、情報量の増加はごくわずかであるという利点がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】プレイリスト編集に際しては、既存の記録済みの映像音声データの中でユーザが任意に範囲を選択した特定領域について記述している配列順序の情報を作成し、これを編集対象プレイリストのプログラムチェーン情報に組み込む形を採る。

【0004】プレイリストのプログラムチェーン情報に組み込まれる配列順序の情報は、1回のプレイリスト編集操作毎の単位で記述されて組み込まれる。そのため、

元の映像音声データの中で隣接した形で複数のチャプターを設定し、これら複数のチャプターをもとの映像音声データの中と同じ並び順でプレイリストにパーツ登録した場合であっても、編集対象プレイリストのプログラムチェーンの中では、配列順序の情報は、パーツとして登録されたチャプターの境界で分断された形になっている。

【0005】再生の際のデコーダ部の処理としては、多くの場合、プログラムチェーン情報中の配列順序の情報を1つずつ解釈して再生処理を実行している。そのため、前記のようなプレイリストを再生すると、元の映像音声データと同じ並び順でプレイリストに登録したにもかかわらず、配列順序の境界で再生画面が一旦停止し、また音飛びが発生してしまうといった現象が生じてしまっていた。

【0006】この発明の目的は、上記したような事情に鑑み成されたものであって、任意のプレイリストのプログラムチェーン情報に基づく再生をスムーズにすることが可能な編集機能を有する映像データ再生方法及び再生装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し目的を達成するために、この発明の編集機能を有する映像データ再生方法及び再生装置は、以下のように構成されている。

【0008】(1) この発明は、コンテンツの管理単位としてプログラムタイトル及びプレイリストタイトルを含む複数のタイトル単位、及びこのタイトル単位より小さい単位のチャプター単位が定義され、前記タイトル単位あるいは前記チャプター単位のコンテンツの配列順序の情報をコピーすることにより任意のプレイリストのプログラムチェーン情報を作成する編集機能を有する映像データ再生方法において、編集対象であるプレイリストのプログラムチェーン情報に含まれる個々の配列順序の情報について、互いに隣接する配列順序の情報の連続性を評価する第1のステップと、前記第1のステップにより連続性が確認された複数の配列順序の情報を1つに結合する第2のステップとを備えている。

【0009】(2) この発明は、コンテンツの管理単位としてプログラムタイトル及びプレイリストタイトルを含む複数のタイトル単位、及びこのタイトル単位より小さい単位のチャプター単位が定義され、前記タイトル単位あるいは前記チャプター単位のコンテンツの配列順序の情報をコピーすることにより任意のプレイリストのプログラムチェーン情報を作成する編集機能を有する映像データ再生装置において、編集対象であるプレイリストのプログラムチェーン情報に含まれる個々の配列順序の情報について、互いに隣接する配列順序の情報の連続性を評価する第1の手段と、前記第1の手段により連続性が確認された複数の配列順序の情報を1つに結合する第

2の手段とを備えている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0011】図1は、この発明の映像データ再生装置を適用した録画再生装置の一例を示す図である。ここでは、記録媒体としてDVD-RAMとハードディスクの双方を取り扱うことができる装置として示しているが、ハードディスクあるいはDVD-RAMは、例えば半導体メモリによる記録媒体などに置換されてもよい。

【0012】図1の各ブロックを大きく分けると、左側には記録部の主なブロックを示し、右側には再生部の主なブロックを示している。

【0013】図1の録画再生装置は、2種類のディスクドライブ部を有する。まず、ビデオファイルを構築できる情報記録媒体である第1のメディアとしての光ディスク1001を回転駆動し、情報の読み書きを実行するディスクドライブ部1002を有する。また、第2のメディアとしてのハードディスクを駆動するハードディスクドライブ部2001を有する。データプロセッサ部1003は、ディスクドライブ部1002及びハードディスクドライブ部2001に記録データを供給することができ、また、再生された信号を受け取ることができる。ディスクドライブ部1002は、光ディスク1001に対する回転制御系、レーザ駆動系、光学系などを有する。

【0014】データプロセッサ部1003は、記録または再生単位のデータを取り扱うもので、バッファ回路、変調・復調回路、エラー訂正部などを含む。

【0015】また図1の録画再生装置は、録画側を構成するエンコーダ部50と、再生側を構成するデコーダ部60と、装置本体の動作を制御するマイクロコンピュータブロック30とを主たる構成要素としている。

【0016】エンコーダ部50は、入力されたアナログビデオ信号やアナログオーディオ信号をデジタル化するビデオ用及びオーディオ用のアナログデジタルコンバータと、ビデオエンコーダと、オーディオエンコーダとを有する。さらに、副映像エンコーダも含む。

【0017】エンコーダ部50の出力は、バッファメモリを含むフォーマット51にて所定のDVD-RAMのフォーマットに変換され、先のデータプロセッサ部1003に供給される。

【0018】エンコーダ部50には、AV入力部41からの外部アナログビデオ信号と外部アナログオーディオ信号、あるいはTVチューナ42からのアナログビデオ信号とアナログオーディオ信号が入力される。

【0019】なお、エンコーダ部50は、直接圧縮されたデジタルビデオ信号やデジタルオーディオ信号が直接入力されるときは、圧縮デジタルビデオ信号やデジタルオーディオ信号を直接フォーマット51に供給することもできる。またエンコーダ部50は、アナログデジタル変換さ

10

20

30

40

50

れたデジタルビデオ信号やオーディオ信号を、ビデオミキシング部71やオーディオセクタ76に直接供給することもできる。

【0020】エンコーダ部50に含まれるビデオエンコーダでは、デジタルビデオ信号はMPEG2またはMPEG1規格に基づいた可変ビットレートで圧縮されたデジタルビデオ信号に変換される。デジタルオーディオ信号は、MPEGまたはAC-3規格に基づいて固定ビットレートで圧縮されたデジタルオーディオ信号、あるいはリニアPCMのデジタルオーディオ信号に変換される。

【0021】副映像信号がAV入力部41から入力された場合（例えば副映像信号の独立出力端子付DVDビデオプレーヤからの信号など）、あるいはこのようなデータ構成のDVDビデオ信号が放送されてそれがTVチューナ42で受信された場合は、DVDビデオ信号中の副映像信号が副映像エンコーダでエンコード（ランレングス符号化）されて副映像のビットマップとなる。

【0022】エンコードされたデジタルビデオ信号、デジタルオーディオ信号、副映像データは、フォーマット51にてパック化され、ビデオパック、オーディオパック、副映像パックとなり、さらにこれらが集合されてDVDレコーディング規格（例えばDVD-RAM、DVD-R、DVD-RWなどに記録する規格）で規定されたフォーマットに変換される。

【0023】ここで図1の装置は、フォーマット51でフォーマット化された情報（ビデオ、オーディオ、副映像データなどのパック）及び作成された管理情報を、データプロセッサ部1003を介してハードディスクドライブ部2001あるいはデータディスクドライブ部1002に供給し、ハードディスクあるいは光ディスク1001に記録することができる。またハードディスクあるいは光ディスク1001に記録された情報を、データプロセッサ部1003、ディスクドライブ部1002を介して光ディスク1001あるいはハードディスクに記録することもできる。

【0024】またハードディスクあるいは光ディスク1001に記録されている複数番組のビデオオブジェクトを、一部削除したり、異なる番組のオブジェクトをつなげたり、といった編集処理を行うこともできる。これは、本発明にかかるフォーマットが取り扱うデータ単位を定義し、編集を容易にしているからである。

【0025】マイクロコンピュータブロック30は、MPU（マイクロプロセッシングユニット）、またはCPU（セントラルプロセッシングユニット）と、制御プログラム等が書きこまれたROMと、プログラム実行に必要なワークエリアを提供するためのRAMとを含んでいる。

【0026】マイクロコンピュータブロック30のMPUは、そのROMに格納された制御プログラムに従い、RAMをワークエリアとして用いて、欠陥場所検出、未記録領域検出、録画情報記録位置設定、UDF記録、AVアドレス設定などを実行する。

【0027】またマイクロコンピュータブロック30は、システム全体を制御するために必要な情報処理部を有するもので、ワークRAM、ディレクトリ検出部、VRC（全体のビデオ管理情報）情報作成部、コピー関連情報検知部、コピー及びスクランブリング情報処理部（RDI処理部）、パケットヘッダ処理部、シーケンスヘッダ処理部、アスペクト比情報処理部などを備える。

【0028】さらにマイクロコンピュータブロック30は、編集時の管理情報制御部30a、及び録画時の管理情報制御部30bを備える。編集時の管理情報制御部30aは、編集対象であるプレイリストのプログラムチェーン情報に含まれる個々の配列順序の情報について、互いに隣接する配列順序の情報の連続性を評価し、連続性が確認された複数の配列順序の情報を1つに結合する。連続性の評価及び結合については後に詳しく説明する。

【0029】MPUの実行結果のうち、ユーザに通知すべき内容は、録画再生装置の表示部43に表示されるか、またはモニターディスプレイにOSD（オンスクリーンディスプレイ）表示される。またマイクロコンピュータブロック30は、この装置を操作するための操作信号を与えるキー入力部44を有する。

【0030】なお、マイクロコンピュータブロック30が、ディスクドライブ部1002、ハードディスクドライブ部2001、データプロセッサ部1003、エンコーダ部50及び/またはデコーダ部60などを制御するタイミングは、STC（システムタイムクロック）38からの時間データに基づいて実行することができる。録画や再生の動作は、通常はSTC38からのタイムクロックに同期して実行されるが、それ以外の処理はSTC38とは独立したタイミングで実行されてもよい。

【0031】デコーダ部60は、パック構造を持つDVDフォーマットの信号から各パックを分離して取り出すセパレータと、パック分離やその他の信号処理実行時に使用するメモリと、セパレータで分離された主映像データ（ビデオパックの内容）をデコードするVデコーダと、セパレータで分離された副映像データ（副映像パックの内容）をデコードするSPデコーダと、セパレータで分離されたオーディオデータ（オーディオパックの内容）をデコードするAデコーダとを有する。またデコードされた主映像にデコードされた副映像を適宜台成し、主映像にメニュー、ハイライトボタン、字幕やその他の副映像を重ねて出力するビデオプロセッサを備えている。

【0032】デコーダ部60の出力ビデオ信号は、ビデオミキシング部71に入力される。ビデオミキシング部71では、テキストデータの合成が行われる。またビデオミキシング部71には、TVチューナ42やAV入力部41からの信号を直接取り込むラインもまた接続されている。ビデオミキシング部71には、バッファとして用いるフレームメモリ72が接続されている。ビデオミキシング部71の出力がアナログ出力の場合はI/F（インタフェース）73を介

して外部出力され、デジタル出力の場合はデジタルアナログ変換器74を介して外部へ出力される。

【0033】デコーダ部50の出力オーディオ信号は、セレクタ76を介してデジタルアナログ変換器77でアナログ変換され外部に出力される。セレクタ76は、マイクロコンピュータブロック30からのセレクト信号により制御される。これによりセレクタ76は、TVチューナ42やA/V入力部41からのデジタル信号を直接モニタする時、エンコーダ部50をスルーした信号を直接選択することも可能である。

【0034】なお、エンコーダ部50のフォーマットでは、録画中、各切り分け情報を作成し、定期的にマイクロコンピュータブロック30のMPUへ送る（GOP先頭割り込み時などの情報）。切り分け情報としては、VOBUのバック数、VOBU先頭からのIピクチャのエンドアドレス、VOBUの再生時間などである。

【0035】同時に、アスペクト情報処理部からの情報を録画開始時にMPUへ送り、MPUはVOBストリーム情報（STI）を作成する。ここでSTIは、解像度データ、アスペクトデータなどを保存し、再生時、各デコーダ部ではこの情報を元に初期設定が行われる。

【0036】また本装置では、ビデオファイルは1ディスクに1ファイルとしている。またデータをアクセス（シーク）している間に、途切れないで再生を続けるために、最低限連続する情報単位（サイズ）を決めている。この単位をCDA（コンティギアス・データ・エリア）という。CDAサイズは、ECC（エラー訂正コード）ブロック（16セクタ）の倍数であり、ファイルシステムではこのCDA単位で記録を行っている。

【0037】データプロセッサ部1003は、エンコーダ部50のフォーマットからVOBU単位のデータを受け取り、CDA単位のデータをディスクドライブ部1002あるいはハードディスクドライブ部2001に供給している。またマイクロコンピュータブロック30のMPUは、記録したデータを再生するのに必要な管理情報を作成し、データ記録終了のコマンドを認識すると、作成した管理情報をデータプロセッサ部1003に送る。これにより、管理情報がディスクに記録される。従って、エンコードが行われているとき、エンコーダ部50からマイクロコンピュータブロック30のMPUは、データ単位の情報（切り分け情報など）を受け取る。また、マイクロコンピュータブロック30のMPUは、記録開始時には光ディスク及びハードディスクから読み取った管理情報（ファイルシステム）を認識し、各ディスクの未記録エリアを認識し、データ上の記録エリアをデータプロセッサ部1003を介してディスクに設定している。

【0038】ここで、図2を使用して、リアルタイムDQの管理情報と、コンテンツであるビデオオブジェクトとの関係を簡単に説明する。

【0039】図2において、まずビデオオブジェクト

（VOB）について説明する。VOBはディレクトリではVR\_Movie.VROファイルと称される。ビデオファイルは階層構造であり、1つのファイルは1つまたは複数のVOB（ビデオオブジェクト）で構成され、1つのVOBは1つまたは複数のVOBU（ビデオオブジェクトユニット）で構成され、1つのVOBUは複数のバックから構成される。複数のバックとしては、RDIバック、V（ビデオ）バック、A（オーディオ）バックなどが存在する。SP（副映像）バックが存在してもよい。

- 10 【0040】RDIバックは、ユニット制御情報バック、あるいはナビゲーション情報バック、あるいはリアルタイムデータ情報バック（RDI\_PCK）と称される。このバックには、これが属するVOBUの最初のフィールドが再生される開始時間を示す情報、当該VOBUの記録時を示す情報、製造者情報（MFI）などを含む。また、ディスプレイ制御情報（DCI）及びコピーコントロール情報（CCI）を含む。ディスプレイ制御情報は、アスペクト比情報、サブタイトルモード情報、フィルムカメラモード情報を示す。コピーコントロール情報は、コピー許可情報、またはコピー禁止（非許可）情報を含む。

- 20 【0041】VバックはビデオデータがMPEG2の方式で圧縮されたもので、バックヘッダ、パケットヘッダ、ビデオデータ部で構成される。Aバックはオーディオデータが、例えばリニアPCMあるいはMPEG、あるいはAC-3などの方式で処理されたものであり、バックヘッダ、パケットヘッダ、オーディオデータ部で構成される。

- 【0042】管理情報はビデオマネジャー（VMG）と称され、その中にデータ再生順序を管理するプログラムチェーン（PGC）が定義されている。このプログラムチェーン（PGC）には、セル（Cell）が定義されている。セル（Cell）は、再生すべき対象となるビデオオブジェクト（VOB）に関する情報であるビデオオブジェクト情報（VOBI）とリンクしている。PGCの具体的情報を記録してある部分がプログラムチェーン情報（PGCI）部分である。PGCIには2種類が存在し、1つはオリジナルPGCI（ORG\_PGCI）、もう1つはユーザデファインドプログラムチェーン情報テーブル（UD\_PGCI）である。通常、記録時にはオリジナルPGCが作成される。ユーザデファインドPGCIは、それ自身のビデオオブジェクトを持たず、図2に示すように、オリジナルPGCのビデオオブジェクト情報（VOBI）に対してリンクしているユーザデファインドセル（UD\_Cell）を編集（削除、追加）することでプレイリストとして作成される。

- 40 【0043】VOBI内にはタイムマップ（TMAP）が記述されており、このTMAPはVOBIに対応するVOBを構成しているVOBUを指定する。セルからVOBIへのリンクは、論理アドレスで特定されている。また、TMAP情報からVOB及びVOBUへのリンクは、VOBのストリーム番号、このVOB内のVOBUの数、各VOBUに対するエントリ番号、各ターゲットVOBUへの論理アドレスに基づいて行われている。

【0044】次に、管理情報の中のプログラムチェーン情報 (PGCI) の階層を説明する。

【0045】先に述べたように、プログラムチェーン情報には、オリジナルプログラムチェーン情報 (ORG\_PGCI) とユーザデファインドプログラムチェーン情報 (UD\_PGCI) の2つのタイプがある。ORG\_PGCIは、録画再生装置により、オリジナルプログラムが記録されるときに自動的に作成される管理情報であり、1ディスクに1種類である。これに対してUD\_PGCIは、記録された複数のオリジナルプログラムの中の一部の部分をユーザが任意に指定し、その再生順序を設定することにより作成された  
15 プレイリストとしての管理情報である。そのためUD\_PGCIは、複数を設定することができる。

【0046】図3はオリジナルプログラムチェーン情報の階層構造を示している。

【0047】オリジナルプログラムチェーン情報 (ORG\_PGCI) は、プログラムチェーン一般情報 (PG\_CGI) と、プログラム情報 (PGI) と、セル情報サーチポインタ (CLSRP) と、セル情報 (CI) とを含む。PG\_CGIには、プログラムチェーンにより再生されるプログラムがいくつ存在するかを示すプログラム数 (PG\_Ns)、セルサーチポインタが幾つ存在するかを示すセルサーチポインタ数 (CLSRP\_Ns) が記述されている。図3の例では、プログラム情報PGI #1からPGI #nまでが存在し、この1つ1つのPGIがオリジナルタイトルであるプログラムに相当する。またセルサーチポインタCLSRP #1からCLSRP #nが存在する。

【0048】プログラム情報PGIには、プログラムタイプ (PG\_TY) と、このプログラムのセル数 (C\_Ns) と、このプログラムの代表画像情報 (REP\_PICTI) とが含まれる。代表画像情報REP\_PICTIは、代表画像のセル番号、及びこのセルの中のピクチャーポイントを記述している。

【0049】セルサーチポインタCLSRPは、対応するセル情報 (CI) の記述アドレスを示している。

【0050】セル情報 (CI) の記述内容を、ムービーセルの場合とスチルセルの場合とに分けて説明する。

【0051】まず、ムービーセルの場合、セル情報にはムービーセル一般情報 (MC\_CGI) と、ムービーセルエントリー情報 (MC\_EPI) とが含まれる。ムービーセル一般情報 (MC\_CGI) には、ムービーであるかスチルであるかを示すセルタイプ (C\_TY) と、このセルで特定されるVOBを指し示すためのM\_VOB\_SRPと、セルエントリーポイントが幾つあるかを示すセルエントリーポイント情報数 (C\_EPI\_Ns) とが記述されている。また、このセルに対応したビデオのスタートする時間を示すC\_V\_S\_PTM、及び終了時間を示すC\_V\_E\_PTMも記述される。また、上記ムービーセルエントリーポイント情報 (MC\_EPI) としては、エントリーポイントのタイプ (EP\_TY)、及びエントリーポイントのプレゼンテーションタイム (EP\_PT  
50

m) が記述されている。

【0052】スチルセル場合、記述されている内容は上記ムービーセルとほぼ同様である。ただしスチルの場合、少なくとも1つ以上のVOBを含むVOBグループ (VOG) とセルとがリンクしているため、S\_VOGL\_SRPNとして表される。また、プレゼンテーションタイム (PTM) に代えて、このスチルセルに対応したVOBグループ (VOG) の開始VOB番号を示すS\_S\_VOB\_ENTN、及び終了VOB番号を示すE\_S\_VOB\_ENTNが記述される。スチルセルエントリーポイント情報 (S\_C\_EPI) においても、PTMに代えてスチルVOBエントリー番号 (S\_VOB\_ENTN) が記述される。

【0053】これに準じて、上記プログラムの代表画像情報 (REP\_PICTI) の記述においても、代表画像が存在するセルとしてムービーセルが指定された場合はセルの中のピクチャーポイントとしてPTMが、スチルセルが指定された場合はセルの中のピクチャーポイントとしてスチルVOBエントリー番号 (S\_VOB\_ENTN) が記述される。

【0054】図4はユーザデファインドプログラム情報の階層構造を示している。

【0055】ユーザデファインドプログラムチェーン情報テーブル (UD\_PGCI) には、ユーザデファインドプログラムチェーン情報テーブル情報 (UD\_PGCI\_T) と、ユーザデファインドプログラムチェーン情報サーチポインタ (UD\_PGCI\_SRP) と、ユーザデファインドプログラムチェーン情報 (UD\_PGCI) とが含まれる。

【0056】UD\_PGCI\_Tには、ユーザデファインドプログラムチェーン情報サーチポインタが幾つ存在するかを示すサーチポインタ数 (図4には図示されていないが、UD\_PGCI\_SRP\_Nsと略記される) が記述されている。

【0057】ユーザデファインドプログラムチェーン情報サーチポインタ (UD\_PGCI\_SRP) は、対応するユーザデファインドプログラムチェーン情報 (UD\_PGCI) の記述アドレスを示している。図4の例では、ユーザデファインドプログラムチェーン情報UD\_PGCI #1からUD\_PGCI #nまでが存在している。

【0058】なお、管理情報であるビデオマネージャー (VMG) の中では、プログラムチェーン情報とは別の場所にプレイリスト情報が記述されている。この1つ1つのプレイリスト情報の中で、当該プレイリストとリンクしているユーザデファインドプログラムチェーン情報サーチポインタ (UD\_PGCI\_SRP) の番号が記述されている (PGCN)。従ってプログラムチェーン情報としては、1つ1つのUD\_PGCIがプレイリストに対応している。

【0059】ユーザデファインドプログラムチェーン情報 (UD\_PGCI) のフォーマットは、先に図3を使用して説明したオリジナルプログラムチェーン情報 (ORG\_PGCI) とほぼ同様のフォーマットである。ただしUD\_PGCIは、オリジナルプログラムの任意の一部分を組み合わせて構成されるため、UD\_PGCIには先に述べたプログラム情報 (PGI) は存在しない。そのため、先に述べた、プ  
50



ログラムチェーン情報とは別の場所に記述されているブレイリスト情報の中に、ブレイリストタイプ (PL\_TY) と、ブレイリストの代表画像情報 (REP\_PIC1) とが記述されている。セル情報については、GRC\_PGCIと同様のフォーマットであるため、ここでは説明を省略する。

【0060】図5は、本発明の処理を行う場合にブレイリスト編集プログラムが動作する場合の手順を示している。

【0061】ステップS01で、ブレイリスト編集操作を開始する。これにより、例えば後述するブレイリスト編集の操作画面が表示され、編集操作が可能となる。

【0062】ステップS02は、新たなブレイリストを作成するのか、あるいは既存のブレイリストの再編集を行うかの分岐を示している。ブレイリストの新規作成の場合は、ステップS03の処理により、新たなブレイリスト及びそれとリンクする新たなユーザデファインドプログラムチェーン情報 (UD\_PGCI) を確保する。既存ブレイリストの再編集の場合は、ステップS04の処理により、再編集対象のブレイリストを選択する。これにより、当該ブレイリストとリンクしているUD\_PGCIが確定する。新規作成にせよ再編集にせよ、いずれにしてもステップS03あるいはステップS04の処理により、編集対象ブレイリストならびにUD\_PGCIが確定する。

【0063】ステップS05では、ブレイリストにパーツとして登録するものを選択する。本実施例の録画再生装置では、タイトル単位あるいはチャプター単位でパーツ登録が可能であると仮定する。

【0064】ステップS06は、編集対象ブレイリストのUD\_PGCIに既存のセルが存在しているか否かの分岐を示している。既に既存のセルが存在する場合、続くステップS07で登録するパーツの挿入位置を選択した後、ステップS08でパーツの登録を実行する。編集対象ブレイリストのUD\_PGCIに既存のセルが存在しない場合はステップS07の処理は不要であるためスキップし、ステップS08でパーツの登録を実行する。

【0065】続くステップS09からステップS16までが、編集対象ブレイリストに登録されたセルの連続性の判定及びセル結合実行の一連の処理に相当する。

【0066】まずステップS09では、編集対象ブレイリストに存在するセルの数を評価している。既存のセルの数が2個より少なければ、続くステップS10からステップS16までの処理をスキップする。セルの数が2個以上であるならば、次のステップS10に進む。

【0067】この例では、編集対象ブレイリストに存在するすべてのセルについて、それと隣接するセルとの連続性を判定する形態を仮定する。そのためステップS10では、判定処理の対象となるセルの初期値を設定している。

【0068】ステップS11では、判定対象のセルと、それに隣接するセルのセルタイプを評価する。これらのセ

ルタイプが同一である場合のみ、次のステップS12に進む。隣接するセルの一方がムービーセルで、他方がスチルセルのような場合には、つまり隣接するセルのタイプが異なる場合には、連続性無しと判断される。このような場合には、再生画面に途切れが生じて問題はない。

【0069】ステップS12では、判定対象のセルと、それに隣接するセルとが同一のVOBを参照しているか否かを評価する。なお、これらのセルがスチルセルの場合は、評価するのは参照するVOBグループ (VOG) となることとは言うまでもない。これらのセルが互いに同一のVOB (スチルセルの場合はVOG) を参照している場合のみ、次のステップS13に進む。隣接する二つのセルの参照先のVOGが異なる場合には、連続性無しと判断される。このような場合、再生画面に途切れが生じて問題はない。

【0070】ステップS13では、判定対象のセルと、それに隣接するセルとの連続性を評価する。例えばムービーセルの場合、先行するセルの終了PTMとそれに続くセルの開始PTMとにより連続性を評価する。スチルセルの場合は、PTMに換えてスチルVOBエントリ番号を評価に使用する。連続性が確認できた場合のみ、次のステップS14に進む。

【0071】ステップS14に達するには、上記ステップS11及びステップS12及びステップS13のすべての条件をクリアする必要がある。1つでもクリアできなかった場合は、ステップS14の処理はスキップされる。

【0072】ステップS14に達したということは、すなわち判定対象のセルとそれに隣接するセルとの間に連続性が認められたということであるので、ステップS14においてこれらのセルを1つに結合する。

【0073】次のステップS15では、判定対象のセルが、判定の対象としては最後のセルか否かを評価する。最後のセルではない場合は、ステップS16で判定対象のセルの番号をインクリメントした後、新たな判定対象セルについて上記ステップS11からの処理を適用する。判定対象としては最後のセルである場合には、セルの連続性の判定処理を終了して次のステップS17に進む。

【0074】ステップS17は、ブレイリスト編集操作を終了するか否かの分岐である。編集操作を継続する場合には、ここまで述べてきたステップS05以降の処理を実行する。編集操作を終了する場合は、次のステップS18へ進んでブレイリスト編集操作を終了する。

【0075】続いて、図6～図23を併用して、本発明の動作を説明する。

【0076】まず図6～図18は、本発明の録画再生装置を使用してブレイリスト編集を行う場合の操作画面の一例を示している。この録画再生装置では、オリジナルプログラムやブレイリストといったタイトル単位、あるいはそれらタイトル内の一部分であるチャプター単位で、編集対象ブレイリストにパーツとして登録できるも



のとする。これらタイトル及びチャプターは、プレイリストにパーツとして登録可能な部品として、画面に混在して表示されてもよいし、タイトル表示モードとチャプター表示モードとに切り替え可能であってもよい。ここではタイトルとチャプターの表示モードが切り替え可能である録画再生装置を仮定し、図6～図18の例では編集画面がチャプター単位でパーツ登録可能なモードに切り替わっている場合を例示している。

【0077】また図19～図23は、本発明の動作により管理情報の中のセル構造がどのように構成されていくのかを模式的に表した概念図である。

【0078】以下、順を追って、本発明の動作の推移の例を説明する。

【0079】図6は、プレイリスト編集を開始した時点の編集画面の状態を示している。ここでは、画面の上方に、プレイリストにパーツとして登録可能な5つのチャプターが、そのサムネイル画像を表示する形態でリストアップされている。画面の下方にはプレイリストに登録されたパーツのサムネイル画像が表示される形態であるが、ここでは新しいプレイリストを作成する場合を仮定しているため、図6では画面下方にはサムネイル画像は表示されない。

【0080】図19は、上記図6でサムネイル表示されている5つのチャプターと、管理情報の記述との対応関係が示されている。ここでは、これら5つのチャプターがある1つのオリジナルプログラムPG #nの中に存在していること、個々のチャプターはPG #nの中のあるエントリーポイントから次のエントリーポイントの直前までの区間として定義されていること、またPG #nは1つのムービーセル(Cell #x)で構成され、このCell #xはVOBI #xを参照していることが示されている。

【0081】図7～図9までは、最初のパーツ登録操作の際の編集画面の推移を示している。まず図7で、パーツ登録するものとしてチャプター1番を選択する。次に図8で、パーツとして登録するチャプターの挿入位置を選択するが、たまたま図8の例は最初のパーツを登録するケースのため、挿入位置を示すフォーカスは例えばこのような表示になる。しかるのちに、例えば決定ボタン押下などにより挿入位置を決定すると、図9のように、登録されたパーツのサムネイル画像が画面下方に表示される。

【0082】図20は、この最初のパーツ登録が完了したときの管理情報の様子を示している。ここでは新しいプレイリストとしてPL #nが作成され、このPL #nと対応している新しいユーザデファインドプログラムチェーン情報UD\_PGCI #nも作成されている。そしてこのUD\_PGCI #nの中に、上記図7～図9までの操作により登録されたパーツとして、PG #nの中の、Cell #x上でチャプター1番に相当する区間と同様の内容を持つムービーセル(Cell #1)が記述される。その際、PG #nの中のエントリー

ポイントEP1と同じプレゼンテーションタイム(PTM)を持つエントリーポイントがEP1'としてCell #1の中に引き継がれる。そして、エントリーポイントEP1'が立っているCell #1の先頭(ここではPL #nの先頭と等価)からCell #1の末尾(ここではPL #nの末尾と等価)までの区間がPL #n中におけるチャプター1番となり、これが図9の画面下方に示されるパーツ1番としてユーザに認識される。

【0083】次に図10～図12までは、2回目のパーツ登録操作の際の編集画面の推移を示している。まず図10で、パーツ登録するものとしてチャプター2番を選択する。次に図11で、パーツとして登録するチャプターの挿入位置を選択する。この場合、既に登録したパーツ1番の前方あるいは後方を挿入位置として選択し得るが、ここではパーツ1番の後方にパーツを挿入するものとする。挿入位置を決定すると、図12のように、新たに登録されたパーツ2番のサムネイル画像が新たに表示される。

【0084】図21は、この2回目のパーツ登録が完了したときの管理情報の様子を示している。PG #nの中の、Cell #x上でチャプター2番に相当する区間と同様の内容を持つムービーセル(Cell #2)が、先にUD\_PGCI #nに登録されているCell #1の後方に記述される。その際、PG #nの中のエントリーポイントEP2と同じプレゼンテーションタイム(PTM)を持つエントリーポイントがEP2'としてCell #2の中に引き継がれる。そして、エントリーポイントEP1'からエントリーポイントEP2'の直前までの区間、及びエントリーポイントEP2'からPL #nの末尾までの区間が、それぞれPL #n中におけるチャプター1番及びチャプター2番となり、これらが図12の画面下方に示されるパーツ1番及びパーツ2番としてユーザに認識される。

【0085】ここで、UD\_PGCI #n上で隣接する2つのセルであるCell #1とCell #2に対して、連続性の判定処理が施される。この場合、Cell #1とCell #2とはそれぞれPG #n中のCell #x上でチャプター1番及びチャプター2番に相当する区間と同様の内容を持つセルであるから、同じセルタイプであり、かつ同一のVOBIであるVOBI #xを参照している。また、元々PG #nの中でチャプター1番とチャプター2番とは隣接しており、これら2つのチャプターのそれぞれに相当する区間情報を有し、かつチャプター1番及びチャプター2番と同じ並び順でUD\_PGCI #nに登録されたCell #1とCell #2の間には連続性が認められる。従ってここでは、Cell #1とCell #2とを、改めて1つのセルにまとめる処理が施される。この処理が実行された後、改めて定義された新しいCell #1には、元の2つのセルに含まれていた2つのエントリーポイントEP1'及びEP2'が引き継がれる。そのため、UD\_PGCI #n中のセルは1つにまとめられているが、あるエントリーポイントから次のエントリーポイントの直前までの区

間として定義されているチャプターは、見かけ上は2つのままで変化はなく、これら2つのチャプターが先の図12において引き続き画面下方の2つのパーツとしてユーザに認識される。

【0086】続いて図13～図15までは、3回目のパーツ登録の際の編集画面の推移を示している。まず図13で、パーツ登録するものとして、ここではチャプター3番ではなくチャプター4番を選択する。次に図14で、パーツとして登録するチャプターの挿入位置を選択する。この場合、既に登録したパーツ1番の前方、あるいはパーツ2番の後方、あるいはパーツ1番とパーツ2番の間を挿入位置として選択し得るが、ここではパーツ2番の後方にパーツを挿入するものとする。挿入位置を決定すると、図15のように、新たに登録されたパーツ3番のサムネイル画像が新たに表示される。

【0087】図22は、この3回目のパーツ登録が完了したときの管理情報の様子を示している。PG #mの中の、Cell #x上でチャプター4番に相当する区間と同様の内容を持つムービーセル（Cell #2）が、先にUD\_PGCI #nに登録されているCell #1の後方に記述される。その際、PG #mの中のエントリーポイントEP4と同じプレゼンテーションタイム（PTM）を持つエントリーポイントがEP4'としてCell #2の中に引き継がれる。そして、エントリーポイントEP1'からエントリーポイントEP2'の直前までの区間、エントリーポイントEP2'からエントリーポイントEP4'の直前までの区間、及びエントリーポイントEP4'からPL #nの末尾までの区間が、それぞれPL #n中におけるチャプター1番及びチャプター2番及びチャプター3番となり、これらが図15の画面下方に示されるパーツ1番及びパーツ2番及びパーツ3番としてユーザに認識される。

【0088】ここで、UD\_PGCI #n上で隣接する2つのセルであるCell #1とCell #2に対して、連続性の判定処理が施される。この場合、Cell #1はPG #m中のCell #x上でチャプター1番及びチャプター2番に相当する区間と、Cell #2はPG #m中のCell #x上でチャプター4番に相当する区間と同様の内容を持つセルであるから、同じセルタイプであり、かつ同一のVGBであるVGBI #xを参照している。しかしながらこの場合、元々PG #mの中でチャプター1番とチャプター2番とは隣接しているものの、チャプター2番とチャプター4番とは隣接していない。ゆえにCell #1とCell #2の間には連続性が認められない。したがってここでは、Cell #1とCell #2とを1つにまとめる処理は施されない。

【0089】最後に図16～図18までは、4回目のパーツ登録の際の編集画面の推移を示している。まず図16で、パーツ登録するものとしてここではチャプター3番を選択する。次に図17で、パーツとして登録するチャプターの挿入位置を選択する。この場合、既に登録したパーツ1番の前方、あるいはパーツ3番の後方、ある

いはパーツ1番とパーツ2番の間、あるいはパーツ2番とパーツ3番の間を挿入位置として選択し得るが、ここではパーツ2番とパーツ3番の間にパーツを挿入するものとする。挿入位置を決定すると、図18のように、新たに登録されたパーツのサムネイル画像が新たに表示される。なお、この例では既存のパーツの間に新たなパーツを挿入する形態をとったので、先にプレイリストに登録されていたパーツ3番には改めてパーツ4番の番号を割り当て、この4回目のパーツ登録操作で新たに登録されたパーツにパーツ3番の番号を割り当てている。

【0090】図23は、この4回目のパーツ登録が完了したときの管理情報の様子を示している。PG #mの中の、Cell #x上でチャプター3番に相当する区間と同様の内容を持つムービーセルが、先にUD\_PGCI #nに登録されているCell #1の後方に記述される。なお、この例では既存のセルの間に新たなセルを記述する形態のため、元々Cell #1の後方に位置していたセルの番号をCell #3と割り当てなおし、この4回目の操作で新たに記述されたムービーセルをCell #2とする。その際、PG #mの中のエントリーポイントEP3と同じプレゼンテーションタイム（PTM）を持つエントリーポイントがEP3'としてCell #2の中に引き継がれる。そして、エントリーポイントEP1'からエントリーポイントEP2'の直前までの区間、エントリーポイントEP2'からエントリーポイントEP3'の直前までの区間、エントリーポイントEP3'からエントリーポイントEP4'の直前までの区間、及びエントリーポイントEP4'からPL #nの末尾までの区間が、それぞれPL #n中におけるチャプター1番及びチャプター2番及びチャプター3番及びチャプター4番となり、これらが図18の画面下方に示されるパーツ1番及びパーツ2番及びパーツ3番及びパーツ4番としてユーザに認識される。

【0091】ここで、UD\_PGCI #n上で隣接する3つのセルであるCell #1とCell #2とCell #3とに対して、連続性の判定処理が施される。

【0092】まず、Cell #1とCell #2との連続性を判定する。この場合、Cell #1はPG #m中のCell #x上でチャプター1番及びチャプター2番に相当する区間と、Cell #2はPG #m中のCell #x上でチャプター3番に相当する区間と同様の内容を持つセルであるから、同じセルタイプであり、かつ同一のVGBであるVGBI #xを参照している。また、元々PG #mの中でチャプター1番とチャプター2番とは隣接しており、かつPG #mの中でチャプター2番とチャプター3番とも隣接しているため、これら3つのチャプターのそれぞれに相当する区間情報を有し、かつチャプター1番及びチャプター2番及びチャプター3番と同じ並び順でUD\_PGCI #nに登録されたCell #1とCell #2との間には連続性が認められる。従ってここでは、Cell #1とCell #2とを、改めて1つのセルにまとめる処理が施される。図23では図示されないが、これら2つの

セルをまとめた新しいセルを、ここでは新たにCell #1とする。

【0093】次にCell #2とCell #3との連続性を判定するが、上記のように既にCell #1とCell #2とを改めてCell #1にまとめてしまったため、ここでは新たなCell #1とCell #3との連続性を判定する。この場合、新たなCell #1はPG #n中のCell #x上でチャプター1番及びチャプター2番及びチャプター3番に相当する区間と、Cell #3はPG #m中のCell #x上でチャプター4番に相当する区間と同様の内容を持つセルであるから、同じセルタイプであり、かつ同一のVCBであるVOBI #xを参照している。また、元々PG #mの中でチャプター1番とチャプター2番とチャプター3番とは隣接しており、かつPG #mの中でチャプター3番とチャプター4番とも隣接しているため、これら4つのチャプターのそれぞれに相当する区間情報を有し、かつチャプター1番及びチャプター2番及びチャプター3番及びチャプター4番と同じ並び順でUD\_PCCI #nに登録されたCell #1とCell #3との間には連続性が認められる。従ってここでは、Cell #1とCell #3とを、改めて1つのセルにまとめる処理が施される。これら2つのセルをまとめた新しいセルを、ここでは新たにCell #1とする。

【0094】これらの処理が実行された後、最終的なCell #1には、最初の3つのセルに含まれていた4つのエントリーポイントEP1' 及びEP2' 及びEP3' 及びEP4' が引き継がれる。そのため、UD\_PCCI #n中のセルは1つにまとめられているが、あるエントリーポイントから次のエントリーポイントの直前までの区間として定義されているチャプターは、見かけ上は4つのままで変化はなく、これら4つのチャプターが先の図18において引き続き画面下方の4つのパーツとしてユーザに認識される。

【0095】なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせることで実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の全てが解決でき、発明の効果の全てが得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0096】

【発明の効果】この発明によれば、任意のプレイリストのプログラムチェーン情報に基づく再生をスムーズにすることが可能な編集機能を有する映像データ再生方法及び再生装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の映像データ再生装置を適用した録画再生装置の一例を示す図である。

【図2】リアルタイムDVDの管理情報とコンテンツであるビデオオブジェクトとの関係を説明する図である。

【図3】オリジナルプログラムチェーン情報の階層構造を示す図である。

【図4】ユーザデファインドプログラム情報の階層構造を示す図である。

【図5】プレイリスト編集プログラムが動作する場合の手順を示すフローチャートである。

【図6】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図である。

【図7】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図6に示す操作画面の遷移画面である。

【図8】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図7に示す操作画面の遷移画面である。

【図9】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図8に示す操作画面の遷移画面である。

【図10】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図9に示す操作画面の遷移画面である。

【図11】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図10に示す操作画面の遷移画面である。

【図12】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図11に示す操作画面の遷移画面である。

【図13】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図12に示す操作画面の遷移画面である。

【図14】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図13に示す操作画面の遷移画面である。

【図15】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図14に示す操作画面の遷移画面である。

【図16】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図15に示す操作画面の遷移画面である。

【図17】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図16に示す操作画面の遷移画面である。

【図18】プレイリスト編集時の操作画面の一例を示す図であって、図17に示す操作画面の遷移画面である。

【図19】管理情報の中のセル構造がどのように構成されていくのかを模式的に表した概念図である。

【図20】管理情報の中のセル構造がどのように構成されていくのかを模式的に表した概念図であって、図19に示す概念図に続くものである。

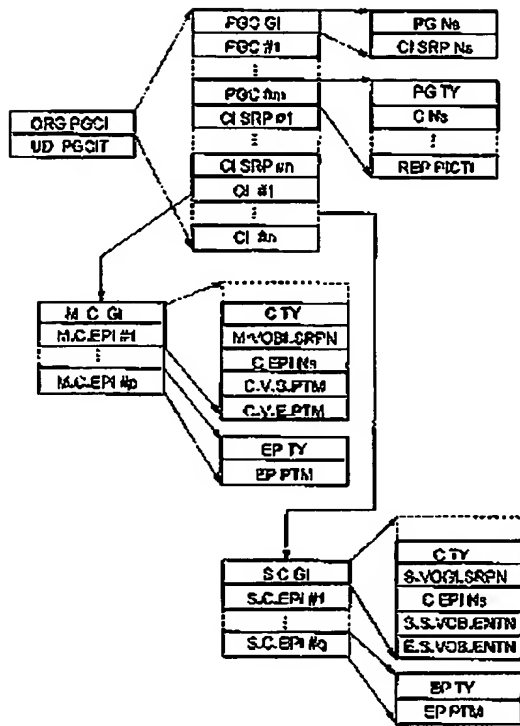
【図21】管理情報の中のセル構造がどのように構成されていくのかを模式的に表した概念図であって、図20に示す概念図に続くものである。

【図22】管理情報の中のセル構造がどのように構成されていくのかを模式的に表した概念図であって、図21に示す概念図に続くものである。

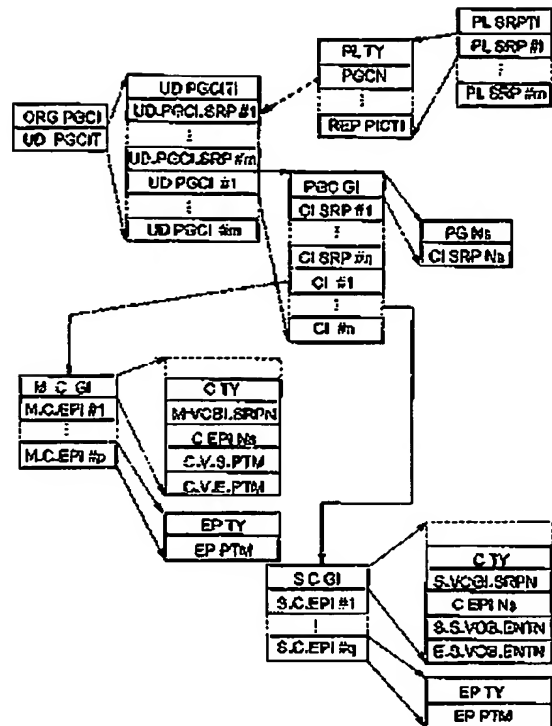
【図23】管理情報の中のセル構造がどのように構成されていくのかを模式的に表した概念図であって、図22



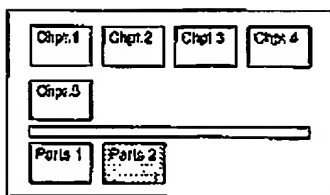
【図3】



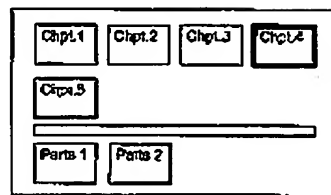
【図4】



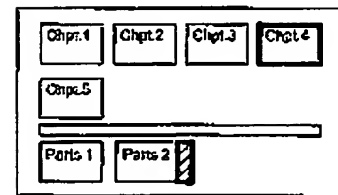
【図12】



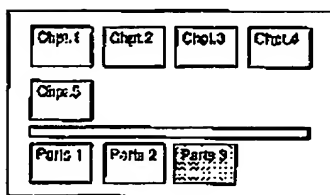
【図13】



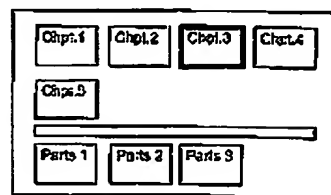
【図14】



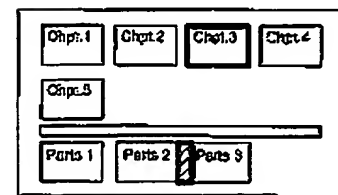
【図15】



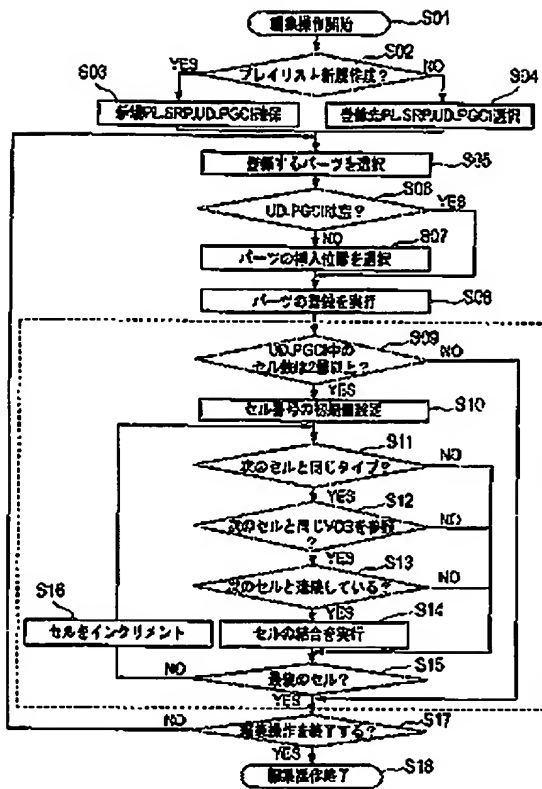
【図16】



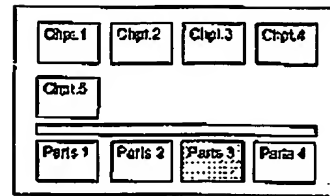
【図17】



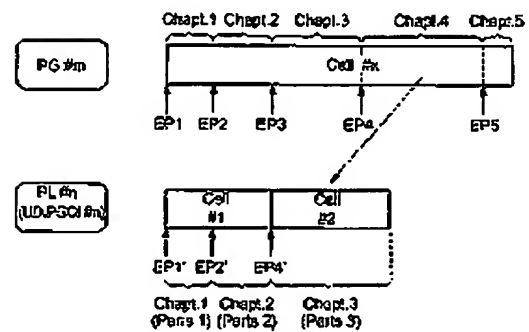
【図5】



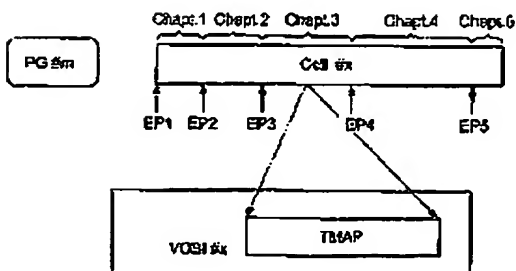
【図18】



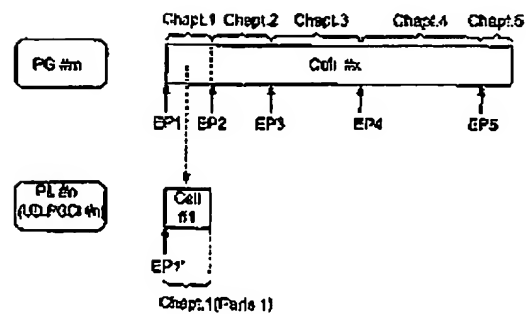
【図22】



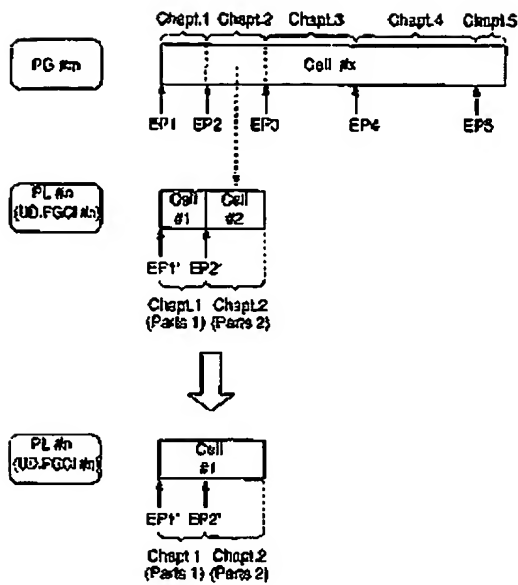
【図19】



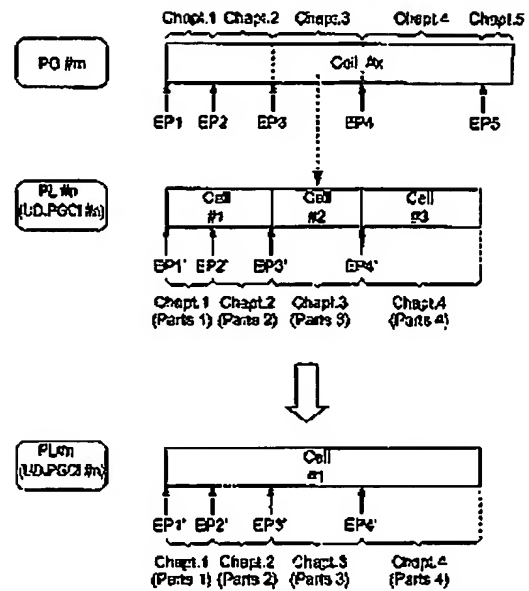
【図20】



【図21】



【図23】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H04N 5/91  
5/92  
5/93

識別記号

F I

H04N 5/92  
5/93

タームコード (参考)

H  
Z

F ターム (参考) 5C053 FA14 FA23 FA25 GA11 GB06  
GB37 HA30 JA21 JA24 KA01  
KA24 KA25 LA06 LA07  
5D044 AB05 AB07 BC06 CC04 DE24  
GK12 HL14  
5D110 CA05 CA06 CA10 CD02 CD15